

Implantação do Armazém de Dados da Fruticultura no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

Carlos Alberto Alves Meira ¹

Luiz Manoel Silva Cunha ²

1. Introdução

O Programa de Desenvolvimento da Fruticultura (PROFRUTA) (Brasil..., 2000), parte integrante do Plano Plurianual de Investimentos (PPA) 2000-2003 do Governo brasileiro, conhecido como Avança Brasil, expressa uma das prioridades estratégicas do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa).

O objetivo geral do Programa é elevar os padrões de qualidade e competitividade da fruticultura brasileira ao patamar das exigências requeridas pelo mercado internacional. São contempladas ações em diversas áreas como inovação tecnológica para a produção integrada, capacitação de fruticultores, controle de pragas na fruticultura, campanha para promoção das frutas brasileiras, entre outras.

Uma das ações é o Sistema de Integração e Qualificação da Informação da Cadeia das Frutas, que objetiva a implementação de uma infra-estrutura capaz de gerar informação como insumo tecnológico para os sistemas de produção, comércio e de gestão. Esta ação está sendo implementada por meio de um projeto em parceria (Seixas Neto et al.,) envolvendo,

além do Mapa, o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e a Embrapa Informática Agropecuária, responsável por sua execução.

A principal demanda atendida pelo projeto é a integração de dados (Garcia-Molina et al., 1999; Salgado & Lóscio, 2001) sobre fruticultura sistematizados em bancos de dados mantidos por diferentes instituições. De acordo com a abordagem escolhida, os dados de interesse são extraídos das respectivas fontes de informação e enviados ao Mapa. Em seguida, esses dados sofrem transformações para permitir sua integração e no final são armazenados num único banco de dados denominado Armazém de Dados da Fruticultura.

O objetivo desse grande banco de dados é tornar os dados integrados disponíveis para consultas, permitindo análises para suporte à tomada de decisões e formulação de políticas para o setor de frutas.

O Armazém de Dados da Fruticultura, em desenvolvimento na Embrapa Informática Agropecuária, estará disponível para os usuários através do Mapa.

¹ M.Sc. em Ciências de Computação e Matemática Computacional, Pesquisador da Embrapa Informática Agropecuária, Caixa Postal 6041, Barão Geraldo, 13083-970 – Campinas, SP. (email: carlos@cnptia.embrapa.br)

² M.Sc. em Ciências de Computação e Matemática Computacional, Técnico de Nível Superior III, Embrapa Informática Agropecuária, Caixa Postal 6041, Barão Geraldo, 13083-970 – Campinas, SP. (email: luizm@cnptia.embrapa.br)

Este documento tem como objetivo descrever os procedimentos necessários para a transferência do armazém de dados de seu ambiente de desenvolvimento para o seu ambiente de produção e para torná-lo disponível.

2. Infra-estrutura de Software Necessária

O Armazém de Dados da Fruticultura é suportado pelo Sistema Gerenciador de Bancos de Dados (SGDB) Oracle e utiliza algumas características e ferramentas de suporte a *data warehousing*³ (DW) (Lane & Lumpkin, 1999) fornecidas por esse SGDB. A versão do SGDB Oracle deve ser 8.1.6 ou superior, que inclui toda a infra-estrutura básica necessária.

É recomendável que se crie uma instância de banco de dados própria para abrigar o armazém de dados, configurada para gerenciar aplicações do tipo OLAP (*Online Analytical Processing*) (Garcia-Molina et al., 1999). Ou então colocar o armazém de dados numa instância já existente com este tipo de configuração.

Não é objetivo deste documento descrever os procedimentos de instalação e configuração do SGDB Oracle, que devem ser de conhecimento do profissional do Mapa com a função de *Database Administrator* (DBA).

Além do SGDB Oracle, é necessário instalar a ferramenta de inteligência de negócios Oracle Discoverer. Esta ferramenta é um software de análise multidimensional para aplicações OLAP, que permite ao usuário analisar os dados em diferentes dimensões, isto é, diversas tabelas que contêm atributos textuais que servem de fonte para as restrições mais interessantes nas consultas a um DW. A versão do Discoverer deve ser 4.1.36 ou superior.

O Discoverer possui uma versão para administração, o Discoverer Administration Edition (Oracle..., 2000c), para o administrador do armazém de dados; e duas versões para o usuário final⁴: Discoverer Desktop Edition (Brownbridge & Fry, 2000), para Windows, e Discoverer Plus (Brownbridge et al., 2000), para a Web.

Este documento também não descreve os procedimentos de instalação e configuração das versões do Oracle Discoverer. Esses procedimentos podem ser

consultados em: (Oracle....2000a) para as versões Administration Edition e Desktop Edition; e (Oracle....2000b) para a versão Plus.

Para informações de como usar o Oracle Discoverer para consultas e análises dos dados do Armazém de Dados da Fruticultura, consulte o manual "Tutorial do Oracle Discoverer para Análise do Armazém de Dados da Fruticultura" (Souza & Meira, 2001).

Finalizando, é preciso a configuração do SGDB Oracle para gerenciamento de sumários (visões materializadas). Essas visões materializadas contêm agregações dos dados, que são pré-calculadas para melhorar a performance das consultas ao armazém. Essa configuração pode ser encontrada em (Oracle..., 2000c), no capítulo 2 *Setting Up the Database*, seção 2.2 *Summary Management*.

3. Implantando o Armazém de Dados da Fruticultura

Tendo a infra-estrutura de software necessária para o gerenciamento, armazenamento e uso do Armazém de Dados da Fruticultura devidamente instalada e configurada (veja seção anterior), é possível realizar os procedimentos para a sua implantação no ambiente de produção.

Resumindo, os procedimentos são:

- Criação do usuário PROFRUTA, dono do esquema de banco de dados do armazém e administrador da área de negócios gerenciada com o Oracle Administration Edition;
- Criação da atribuição de membro do Grupo Gestor do PROFRUTA e criação de usuários com essa atribuição;
- Importação do arquivo exportado, do ambiente de produção, com o esquema do Armazém de Dados da Fruticultura;
- Renovação dos sumários do Armazém de Dados da Fruticultura.

Uma vez encerrada a execução dos procedimentos mencionados o Armazém de Dados da Fruticultura estará implantado. Esses procedimentos são detalhados nas subseções a seguir e devem ser realizados na sequência de apresentação.

³ *Data Warehousing* é o processo de conceber, planejar, construir, usar, gerenciar, manter e aperfeiçoar armazéns de dados (*data warehouses*).

⁴ O Oracle Discoverer User Edition mudou de nome. A versão cliente-servidor chama-se agora Discoverer Desktop Edition e a versão para a Web chama-se Discoverer Plus.

3.1. Criando e configurando usuários e atribuição

3.1.1. Criando o usuário PROFRUTA

Primeiro é preciso criar o usuário PROFRUTA, dono do esquema de banco de dados do Armazém de Dados da Fruticultura e administrador da área de negócios gerenciada com o Oracle Administration Edition.

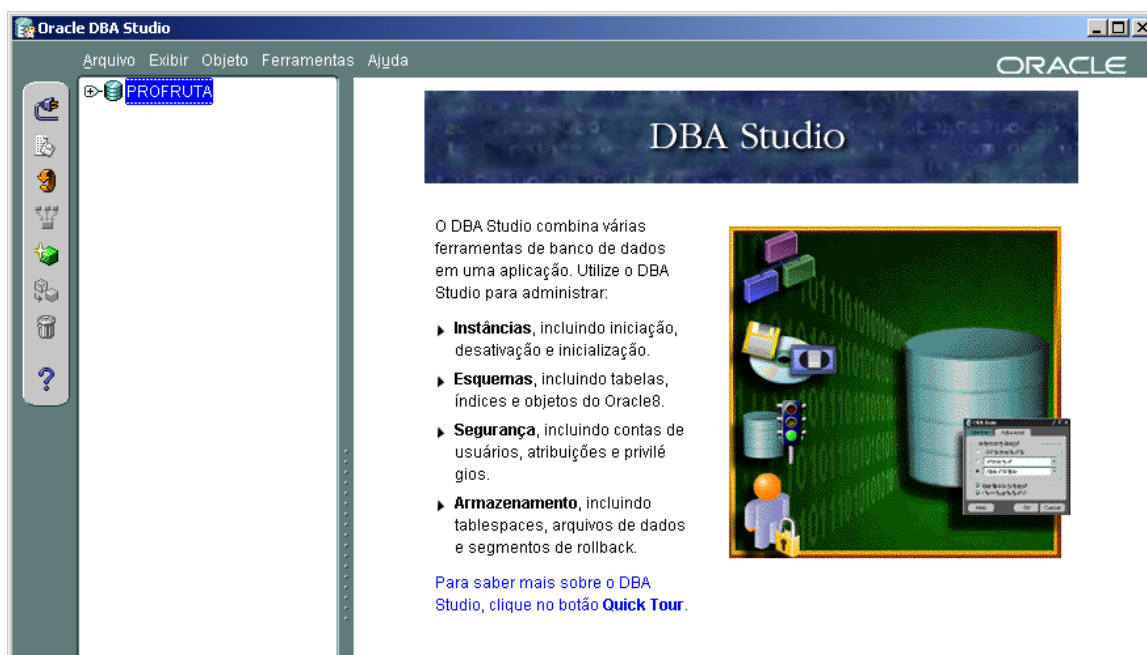
O procedimento a seguir é descrito para a ferramenta Oracle DBA Studio. O mesmo procedimento pode ser executado de maneira diferente pelo DBA do Mapa, da forma que ele preferir, com o auxílio de outras ferramentas de administração.

Os passos são:

1. Execute o Oracle DBA Studio. A seguinte caixa de diálogo será exibida.

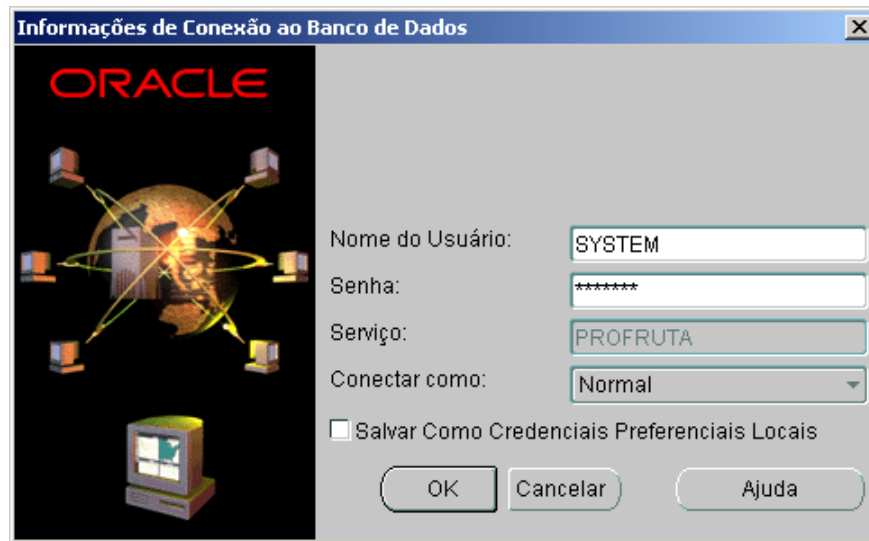


2. Escolha a opção default "Launch DBA Studio standalone" e clique em "OK" para efetuar o login. A janela principal do DBA Studio será exibida.

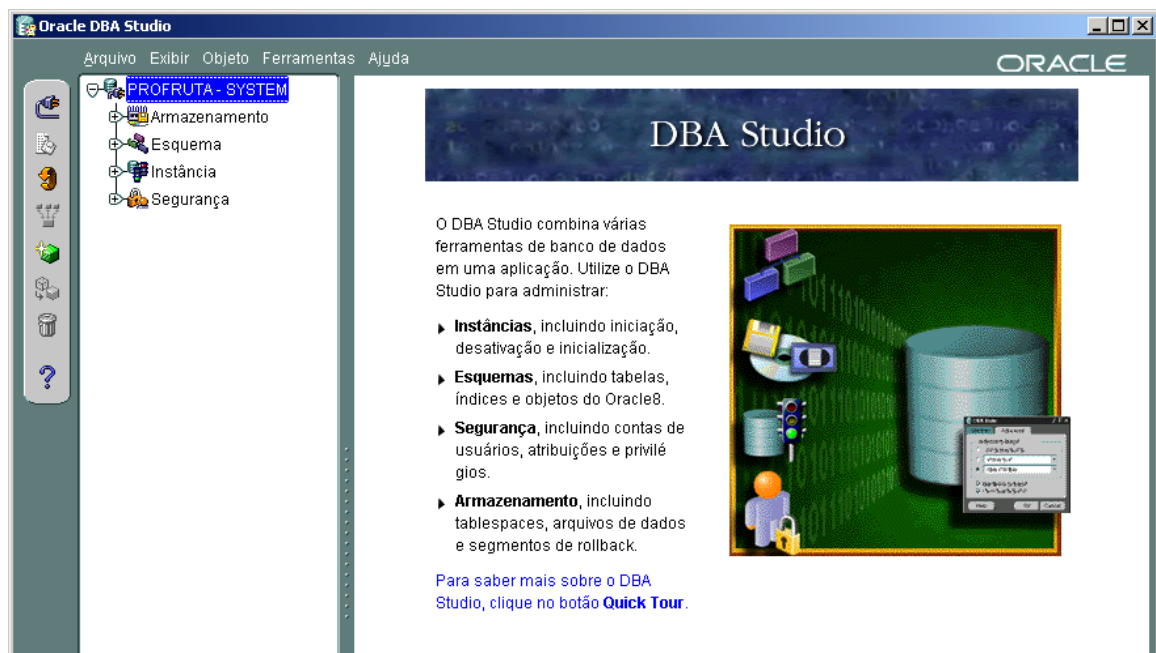


3. Clique no ícone correspondente à instância de banco de dados PROFRUTA⁵ (veja na seção 2 comentários a respeito da criação prévia dessa instância) e no menu "Arquivo" escolha a opção "Conectar...". A seguinte caixa de diálogo será exibida.

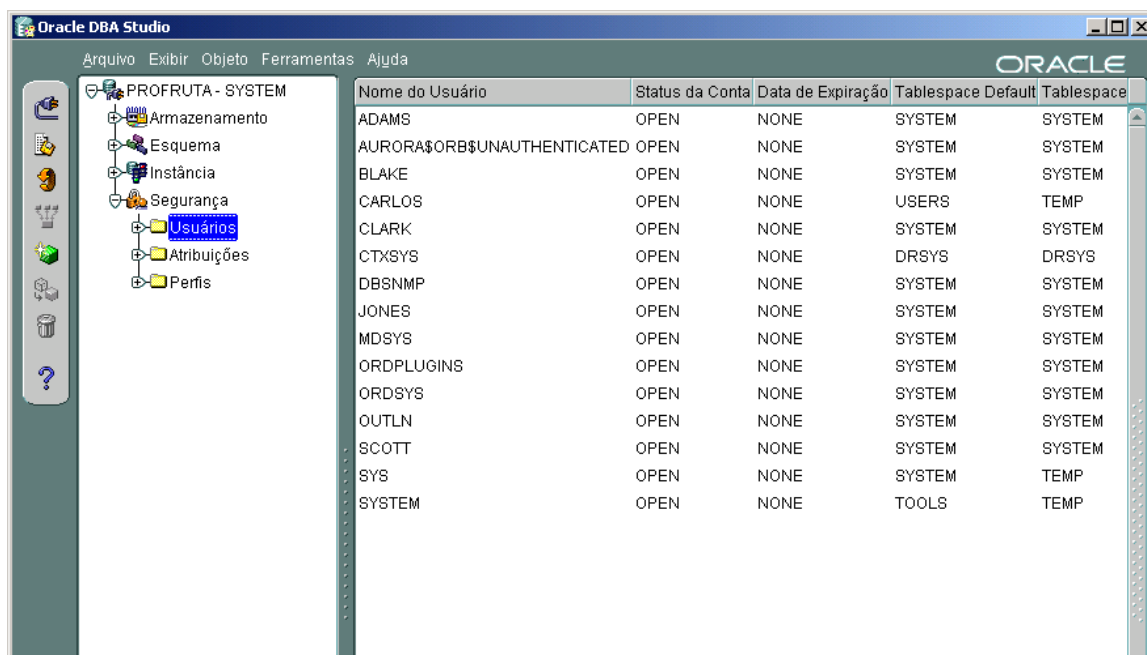
⁵ Neste documento está se supondo que a instância criada para gerenciar o Armazém de Dados da Fruticultura chama-se PROFRUTA. Outro nome de instância pode ser dado pelo DBA, sem qualquer problema. Neste caso, o nome correto da instância deve ser utilizado nos locais apropriados.



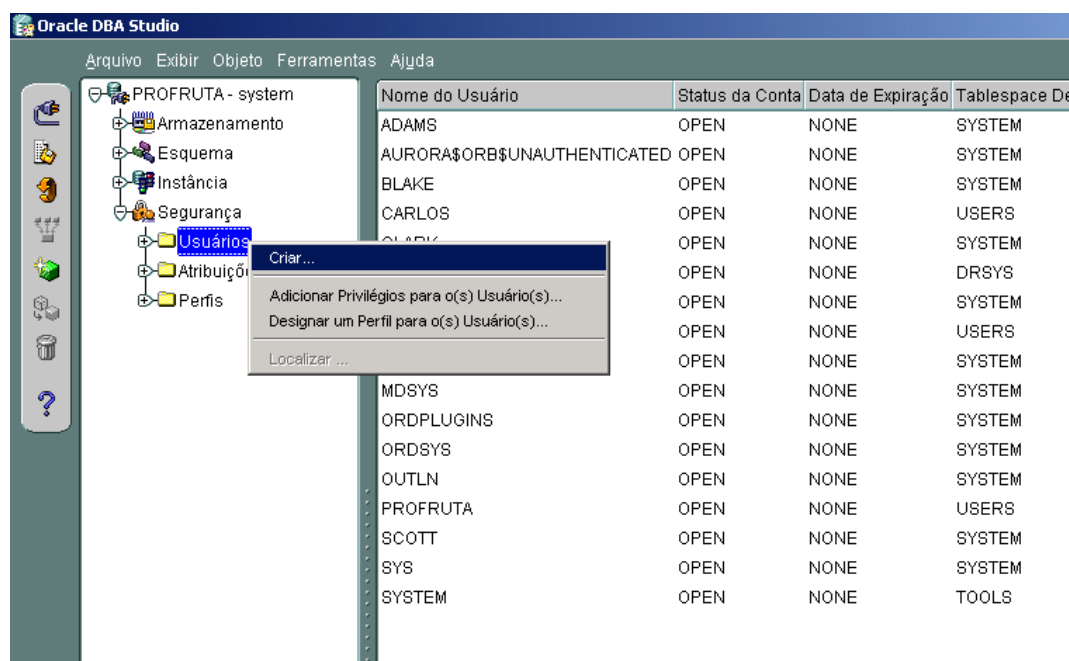
4. Conecte-se como usuário SYSTEM ou outro usuário com privilégios de DBA. Informe a senha deste usuário no campo "Senha" e clique em "OK". A janela principal do DBA Studio deve ser exibida da seguinte forma.



5. Abra (clique no símbolo "+") a pasta "Segurança" e selecione a pasta "Usuários", conforme a figura a seguir.



6. Clique com o botão direito do mouse sobre a pasta “Usuários” e escolha a opção “Criar...” no menu suspenso, conforme a figura a seguir.



7. A caixa de diálogo “Criar Usuário” será exibida.

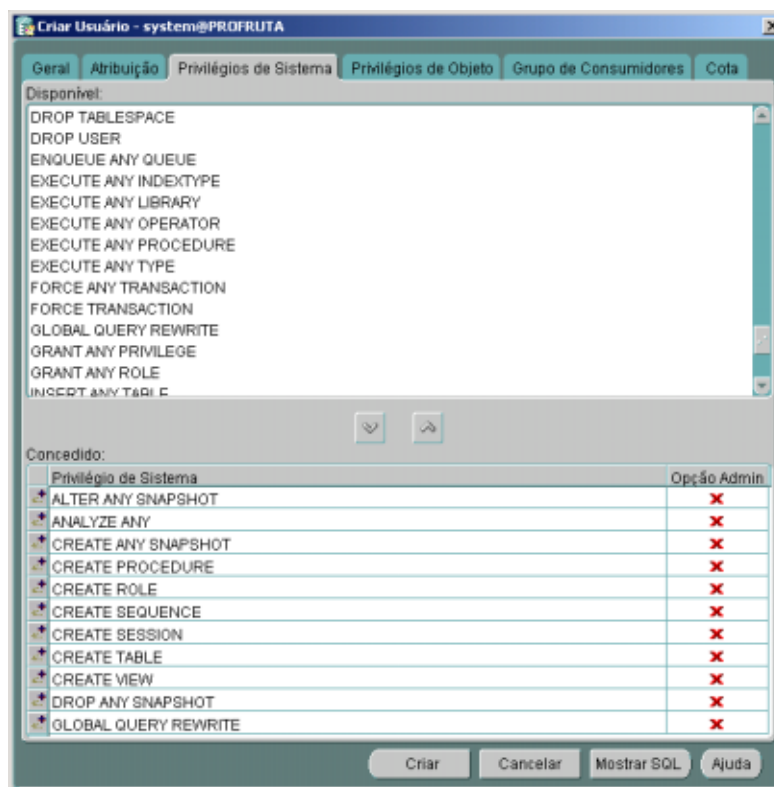
8. Na pasta “Geral” (veja figura anterior): digite “PROFRUTA” no campo “Nome”; informe e confirme a senha desse usuário nos campos “Informar Senha” e “Confirmar Senha”; escolha “USERS”⁶ como o *tablespace* default e “TEMP” como o *tablespace* temporário; e deixe marcada a opção “Desbloqueado” no campo “Status”. Em seguida, selecione a pasta “Atribuição”.

| Atribuição | Opção Admin | Default |
|------------|-------------|---------|
| CONNECT | X | ✓ |

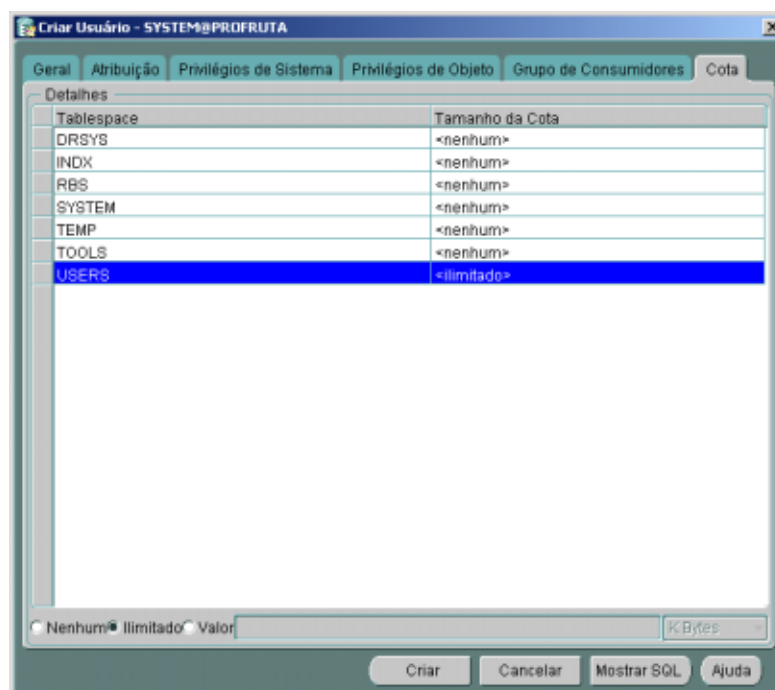
9. Na pasta “Atribuição” (veja figura anterior), a opção de conexão⁷ (CONNECT) deve estar concedida. Se não estiver, escolha esta opção na lista “Disponível” e conceda-a ao usuário (clique na seta indicando para baixo). Em seguida, selecione a pasta “Privilegios de Sistema”.

⁶ É recomendável que se mantenha o *tablespace* Users já que, mesmo que se altere neste ponto, os objetos do esquema do armazém de dados serão importados nesse *tablespace*, pois foram exportados do ambiente de desenvolvimento a partir desse *tablespace*.

⁷ A atribuição de conexão, os privilégios de sistema e a cota de espaço no *tablespace* são requeridos para uso do Oracle Administration Edition [Oracle..., 2000c].



10. Na pasta "Privilegios de Sistema" (veja figura anterior), escolha na lista "Disponível" as seguintes opções * MERGEFORMAT 7: "ALTER ANY SNAPSHOT", "ANALYZE ANY", "CREATE ANY SNAPSHOT", "CREATE PROCEDURE", "CREATE ROLE", "CREATE SEQUENCE", "CREATE SESSION", "CREATE TABLE", "CREATE VIEW", "DROP ANY SNAPSHOT", "GLOBAL QUERY REWRITE". E conceda-as ao usuário (clique na seta indicando para baixo). Em seguida, selecione a pasta "Cota".
11. Na pasta "Cota", selecione o *tablespace* "USERS" e marque a opção "Ilimitado"⁷ no canto inferior esquerdo, conforme a figura a seguir.



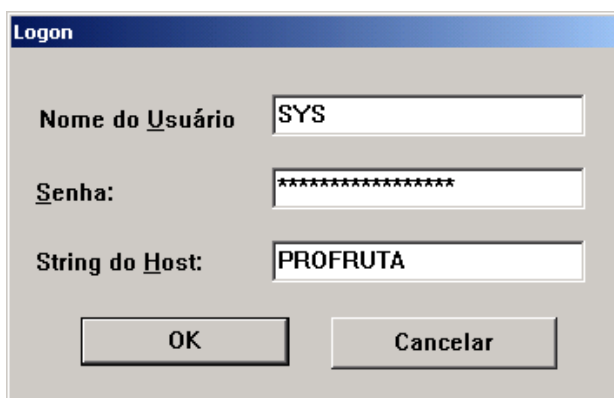
12. Clique no botão "Criar" para finalizar a criação do usuário PROFRUTA. Uma janela com a mensagem "Usuário criado com êxito" deve aparecer, indicando sucesso na operação.

3.1.2. Configurando o usuário PROFRUTA para gerenciamento de sumários

Depois de criar o usuário PROFRUTA, é necessário configurá-lo para gerenciamento de sumários com o Oracle Discoverer Administration Edition.

O procedimento a seguir deve ser executado com a ferramenta Oracle SQL Plus.

1. Conecte no Oracle SQL Plus como o usuário "SYS", conforme a figura a seguir.



2. Após conectar, execute o seguinte script ou a sequência de comandos contida nele:

– IMPORTANTE: executar como usuário SYS

```
grant CREATE TABLE to profruta;
grant CREATE VIEW to profruta;
grant CREATE PROCEDURE to profruta;
grant SELECT ON V_$PARAMETER to profruta;
grant ANALYZE ANY to profruta;
grant CREATE ANY MATERIALIZED VIEW to profruta;
grant DROP ANY MATERIALIZED VIEW to profruta;
grant ALTER ANY MATERIALIZED VIEW to profruta;
grant GLOBAL QUERY REWRITE to profruta;
```

3.1.3. Criando a atribuição de membro do Grupo Gestor do PROFRUTA

Para facilitar a criação de usuários membros do Grupo Gestor do PROFRUTA, foi criada uma atribuição com os privilégios necessários para acesso ao Armazém de Dados da Fruticultura. Sendo assim, não é preciso conceder os privilégios a cada novo usuário que se cria. É preciso apenas conceder a atribuição de membro do Grupo Gestor ao usuário criado (veja a seção 3.1.4.).

O procedimento para criação da atribuição é o seguinte:

1. Conecte no Oracle SQL Plus como o usuário PROFRUTA.

2. Execute o seguinte comando, que cria o perfil (role) de membro do Grupo Gestor do PROFRUTA (GESTOR_PROFRUTA). É importante que se mantenha o nome da atribuição, pois os privilégios dessa atribuição são concedidos no momento da importação do arquivo exportado com o esquema do Armazém de Dados da Fruticultura (veja a seção 3.2.)

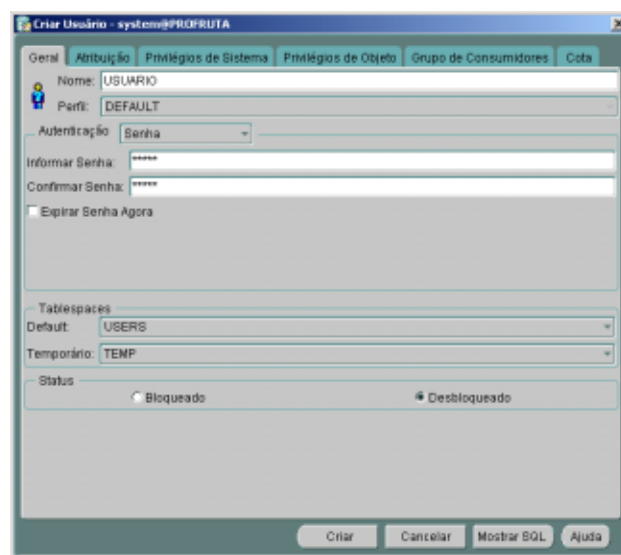
```
CREATE ROLE GESTOR_PROFRUTA;
```

3.1.4. Criando usuários do Grupo Gestor do PROFRUTA

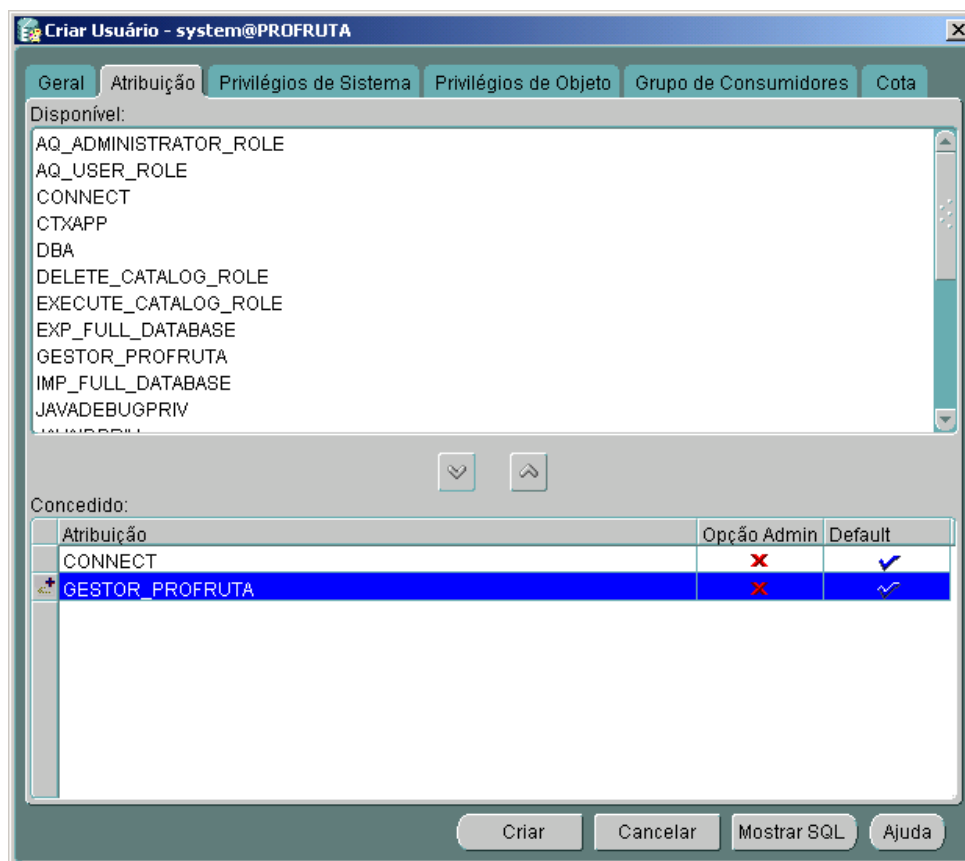
Nesta seção é descrito o procedimento para criação dos usuários que vão poder usar o Oracle Discoverer para realizar consultas e análises no Armazém de Dados da Fruticultura.

O procedimento a seguir é descrito para a ferramenta Oracle DBA Studio. O mesmo procedimento pode ser executado de maneira diferente pelo DBA do Mapa, da forma que ele preferir, com o auxílio de outras ferramentas de administração.

1. Abra a caixa de diálogo "Criar Usuário" do Oracle DBA Studio. Execute os mesmos passos da criação do usuário PROFRUTA até a abertura da caixa de diálogo abaixo (veja seção 3.1.1., passos 1 a 7).



2. Na pasta "Geral" (veja figura anterior): digite o nome do usuário no campo "Nome"; informe e confirme a senha desse usuário nos campos "Informar Senha" e "Confirmar Senha"; escolha "USERS" como o *tablespace* default e "TEMP" como o *tablespace* temporário; e deixe marcada a opção "Desbloqueado" no campo "Status". Em seguida, selecione a pasta "Atribuição".



3. Na pasta "Atribuição" (veja figura anterior), a opção de conexão (CONNECT) deve estar concedida. Se não estiver, escolha esta opção na lista "Disponível" e conceda-a ao usuário (clique na seta indicando para baixo). Também, escolha a atribuição "GESTOR_PROFRUTA" na lista "Disponível" e conceda-a ao usuário.
4. Clique no botão "Criar" para finalizar a criação do usuário. Uma janela com a mensagem "Usuário criado com êxito" deve aparecer, indicando sucesso na operação.

3.2. Importando o arquivo exportado com o esquema do Armazém de Dados da Fruticultura

O procedimento descrito nesta seção importa os objetos Oracle do Armazém de Dados da Fruticultura exportados, através do utilitário Oracle Export, do ambiente de desenvolvimento.

Este procedimento deve ser executado com o utilitário Oracle Import e pode ser executado na máquina onde está instalado o banco de dados ou numa máquina com o Oracle Client instalado.

Para realizar a importação é preciso executar o Import como um usuário com privilégios de DBA e passar um arquivo de parâmetros para a importação. Este arquivo, chamado "IMPPROFRUTA.PAR", contém os seguintes parâmetros:

```
# Arquivo 'dump' exportado
FILE=profruta.dmp

# Arquivo de log para o Import
LOG=impprofruta.log

# Importa os objetos do usuário PROFRUTA
FROMUSER=(profruta)
```

O parâmetro "FILE" indica o arquivo que foi exportado do ambiente de desenvolvimento; o parâmetro LOG indica o arquivo onde serão registrados os passos e os resultados da importação; e o parâmetro FROMUSER indica que devem ser importados os objetos do usuário PROFRUTA.

IMPORTANTE: os arquivos "IMPPROFRUTA.PAR" e "PROFRUTA.DMP" devem estar no mesmo diretório.

A seguir, o procedimento de importação:

1. Abra uma janela “Prompt de comando” e, por meio desta janela, posicione-se no diretório onde está armazenado o arquivo de parâmetros “IMPPROFRUTA.PAR”.
2. Execute uma das formas do comando que ativa o utilitário Import.
 - C: />imp system
PARFILE=impprofruta.par
- na máquina onde está instalado o banco de dados Oracle
ou
 - C: />imp system@profruta
PARFILE=impprofruta.par
- na máquina com o Oracle Client instalado.

Ao executar um desses comandos, será solicitada a senha do usuário “SYSTEM”. Os comandos podem ser alterados indicando-se outro usuário com privilégios de DBA.

3. Após a validação da senha, começa o processo de importação. Os passos e resultados são exibidos na janela “Prompt de comando”, que são

os mesmos registrados no arquivo “IMPPROFRUTA.LOG”.

4. Ao final é exibida uma mensagem indicando o êxito ou não do processo de importação. Qualquer problema encontrado na importação é indicado no arquivo “IMPPROFRUTA.LOG”.

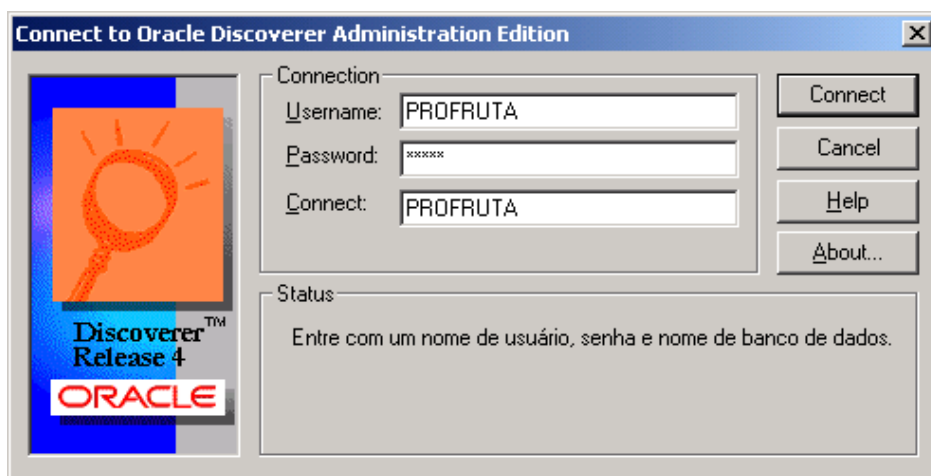
OBSERVAÇÃO: algumas advertências são exibidas no processo de importação, com relação às consultas que geram os sumários. Esse problema é solucionado com o procedimento da seção seguinte.

3.3. Renovando os sumários do Armazém de Dados da Fruticultura

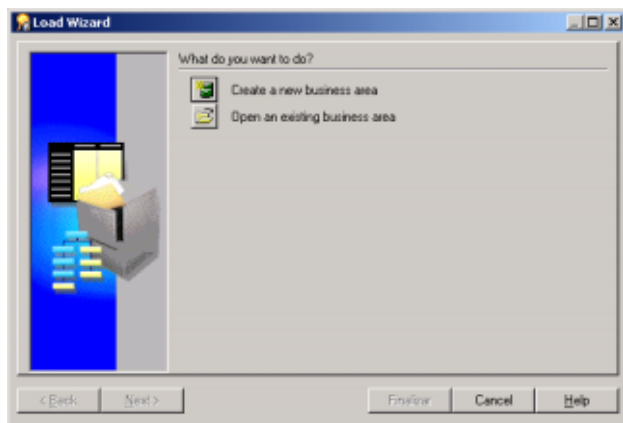
A fim de resolver os problemas advertidos no processo de importação dos objetos do Armazém de Dados da Fruticultura, é necessário que se realize um procedimento com o Oracle Discoverer Administration para renovar os sumários.

O procedimento para renovar os sumários é o seguinte:

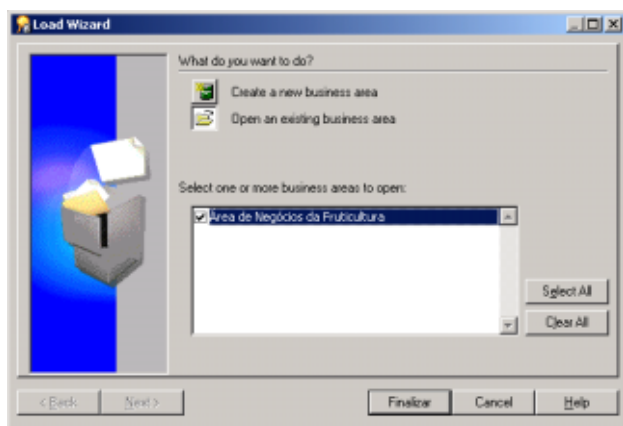
1. Execute o Oracle Discoverer Administration Edition. Será exibida a caixa de diálogo para conexão.
2. Conecte como o usuário PROFRUTA na instância de banco de dados PROFRUTA, conforme a figura a seguir. Depois de digitar o nome do usuário (“Username”), a senha desse usuário (“Password”) e a string de conexão com o banco de dados (“Connect”), clique no botão “Connect”.



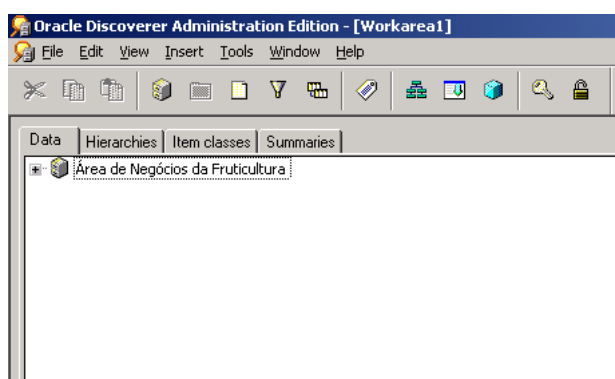
3. Feita a conexão, é aberto o “Load Wizard” (figura a seguir). Escolha a opção “Open an existing business area”.



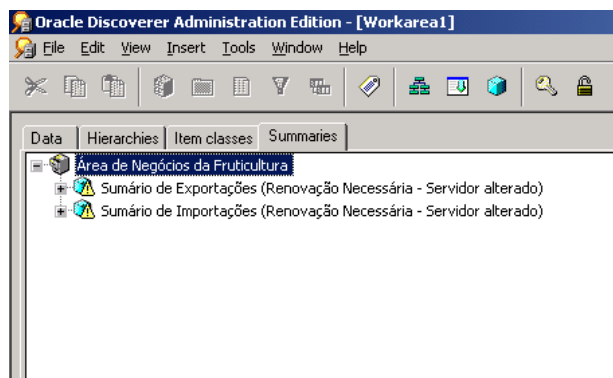
4. No segundo passo do "Load Wizard", marque a "Área de Negócios da Fruticultura", conforme a figura a seguir, e clique no botão "Finalizar"



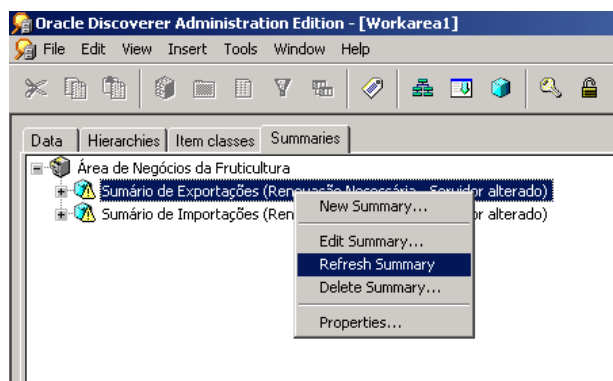
5. O Discoverer Administration é aberto com a pasta "Data" exibindo o ícone da "Área de Negócios da Fruticultura", conforme a figura a seguir.



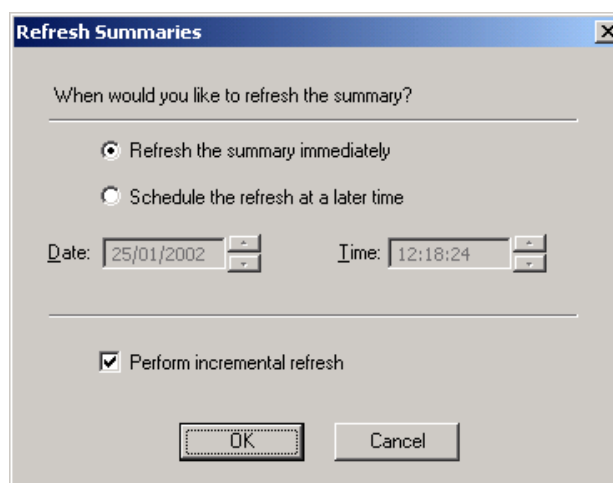
6. Clique na pasta "Summaries" e depois clique no símbolo "+" ao lado do ícone da área de negócios para exibir os sumários. A janela do Discoverer Administration deve ser exibida conforme a figura a seguir. Observe que os ícones dos sumários são exibidos com um sinal de exclamação e com uma observação no nome indicando que a renovação é necessária.



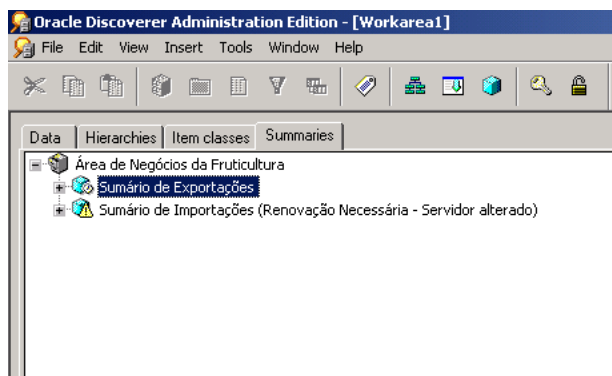
7. Para renovar o sumário "Sumário de Exportações", clique com o botão direito do mouse sobre o seu ícone e escolha a opção "Refresh Summary" no menu suspenso, conforme a figura a seguir.



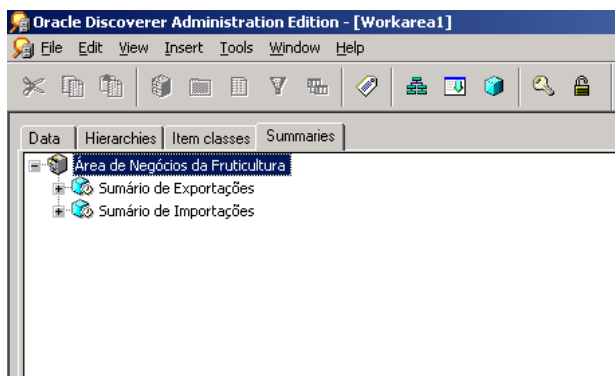
8. Na caixa de diálogo "Refresh Summaries", escolha a opção "Refresh the summary immediately" e desmarque a opção "Perform incremental refresh", conforme a figura a seguir. Depois, clique em "OK".



9. A partir daí será exibida uma janela indicando o progresso da operação. Ao final, ocorrendo êxito, o ícone do sumário fica alterado, indicando que está disponível para consultas, conforme a figura a seguir.



10. Em seguida, renove o sumário “Sumário de Importações” conforme foi feito com o sumário das exportações. Ao final, a janela do Discoverer Administration deve ser exibida conforme a figura a seguir.



11. Pronto, finalize o Discoverer Administration Edition. A partir deste momento o Armazém de Dados da Fruticultura já se encontra implantado possibilitando a realização de consultas e análises dos dados com as versões para usuários do Oracle Discoverer (Souza & Meira, 2001).

1. Referências Bibliográficas

BRASIL. Ministério da Agricultura e do Abastecimento. **Programa de desenvolvimento da fruticultura**. [Brasília, DF], 2000. Não paginado.

BROWNBRIDGE, P. R.; FRY, N. **Oracle Discoverer Plus**: user's guide, release 4.1 for Windows. Redwood City: Oracle Corporation, 2000. Paginação irregular.

BROWNBRIDGE, P. R.; MEAD F.; FRY, N. **Oracle Discoverer 4i Plus**: user's guide, release 4.1 for the Web. Redwood City: Oracle Corporation, 2000. Paginação irregular.

GARCIA-MOLINA, H.; ULLMAN, J. D.; WIDOW, J. Information integration. In: GARCIA-MOLINA, H.; ULLMAN, J. D.; WIDOW, J. **Database system implementation**. New York: Prentice Hall, 1999. Ch.11, p. 595-641.

LANE, P.; LUMPKIN, G. **Oracle8i**: data warehousing guide, release 2(8.1.6). Redwood City: Oracle Corporation, 1999. Paginação irregular.

ORACLE CORPORATION. **Oracle Discoverer**: installation and upgrade guide, release 4.1 for Windows. Redwood City: Oracle Corporation, 2000a. Paginação irregular.

ORACLE CORPORATION. **Oracle Discoverer 4i**: configuration guide for Oracle9i Application Server, release 4.1 for Windows NT. Redwood City: Oracle Corporation, 2000b. Paginação irregular.

ORACLE CORPORATION. **Oracle Discoverer Administration Edition**: administration guide, release 4.1 for Windows. Redwood City: Oracle Corporation, 2000c. Paginação irregular.

SALGADO, A. C.; LÓSCIO, B. F. Integração de dados na Web. In: ESCOLA REGIONAL DE INFORMÁTICA DA SBC – REGIONAL DE SÃO PAULO, 6., 2001, São Carlos. **Minicursos**: coletânea de textos: anais. São Carlos: USP-ICMC, 2001. p. 157-174.

SEIXAS NETO, A.; CUNHA, L. M. S.; MEIRA, C. A. A. **Sistema de integração e qualificação de informação para a cadeia de frutas**. Campinas: Embrapa Informática Agropecuária, 2000. 19 p. (EMBRAPA. Programa 14 – Intercâmbio e Produção de Informação em Apoio às Ações de Pesquisa e Desenvolvimento. Projeto 14.2001.368). Projeto em andamento.

SOUZA, T. A. L.de; MEIRA, C.A.A. **Tutorial do Oracle Discoverer para análise do Armazém de Dados da Fruticultura**. Campinas: EMBRAPA-CNPTIA, 2001. 49p. (EMBRAPA-CNPTIA. Manuais

Instruções Técnicas, 8

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA,
PECUÁRIA E ABASTECIMENTO



Embrapa Informática Agropecuária
Área de Comunicação e Negócios
Av. Dr. André Tosello s/nº
Cidade Universitária - “Zeferino Vaz”
Barão Geraldo - Caixa Postal 6041
13083-970 - Campinas, SP
Telefone/Fax: (19) 3789-5743
E-mail: sac@cnptia.embrapa.br

1ª edição
© Embrapa 2001

Comitê de Publicações

Presidente: Francisco Xavier Hemerly
Membros efetivos: Amarindo Fausto Soares, Ivanilde Dispatto, Marcia Izabel Fugisawa Souza, José Ruy Porto de Carvalho, Suzilei Almeida Carneiro
Suplentes: Fábio Cesar da Silva, João Francisco Gonçalves Antunes, Luciana Alvim Santos Romani, Maria Angélica de Andrade Leite, Moacir Pedrosa Júnior

Expediente

Supervisor editorial: Ivanilde Dispatto
Normalização bibliográfica: Marcia Izabel Fugisawa Souza
Capa: Intermídia Publicações Científicas
Editoração Eletrônica: Intermídia Publicações Científicas